

Notat

Kartlegging av veggkonstruksjoners oppbygging

MOTTAKER

Kongens gate 93 AS, v/Jesper Stensrud

UTARBEIDET AV:

Christian Sesseng

SIGNATUR:

Dokumentet er signert elektronisk

KONTROLLERT AV:

Geir Drangsholt

DOKUMENTNR.

10172-NOT-2, rev. 0

DATO

2024-04-10

Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn	2
2. Kartlegging	2
3. Vurdering brannmotstand	3
4. Konklusjoner	6
Referanser	7

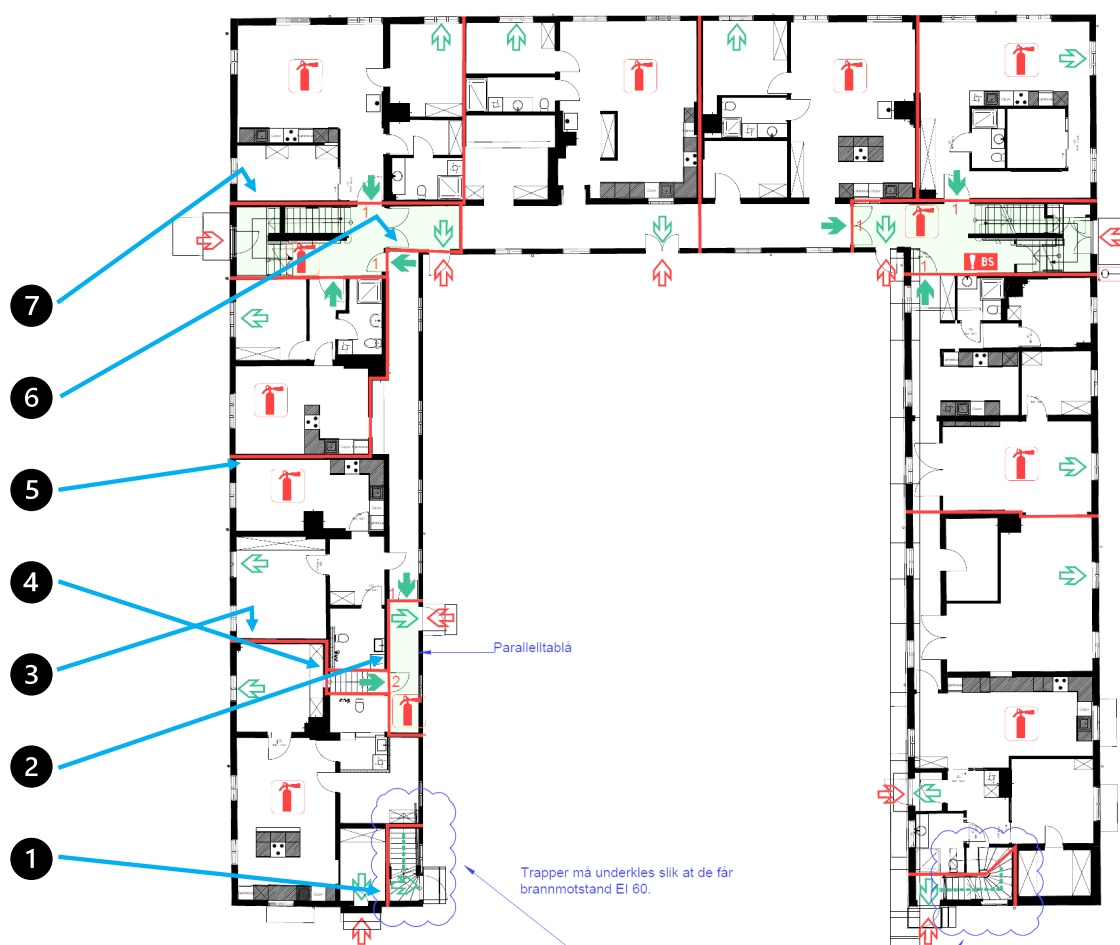
1. Bakgrunn

Safezone AS (Safezone) har på oppdrag for Kongens gate 93 AS kartlagt hvordan veggene og etasjeskiller i Kongens gate 93 i Trondheim, som i framtiden er tenkt å ha branncellebegrensende funksjon, er bygd opp. Dette for å kunne estimere konstruksjonenes eksisterende brannmotstand. Dette notatet vil danne grunnlag for å bestemme hvilke oppgraderinger som må gjennomføres for å øke konstruksjonenes brannmotstand til et tilfredsstillende nivå.

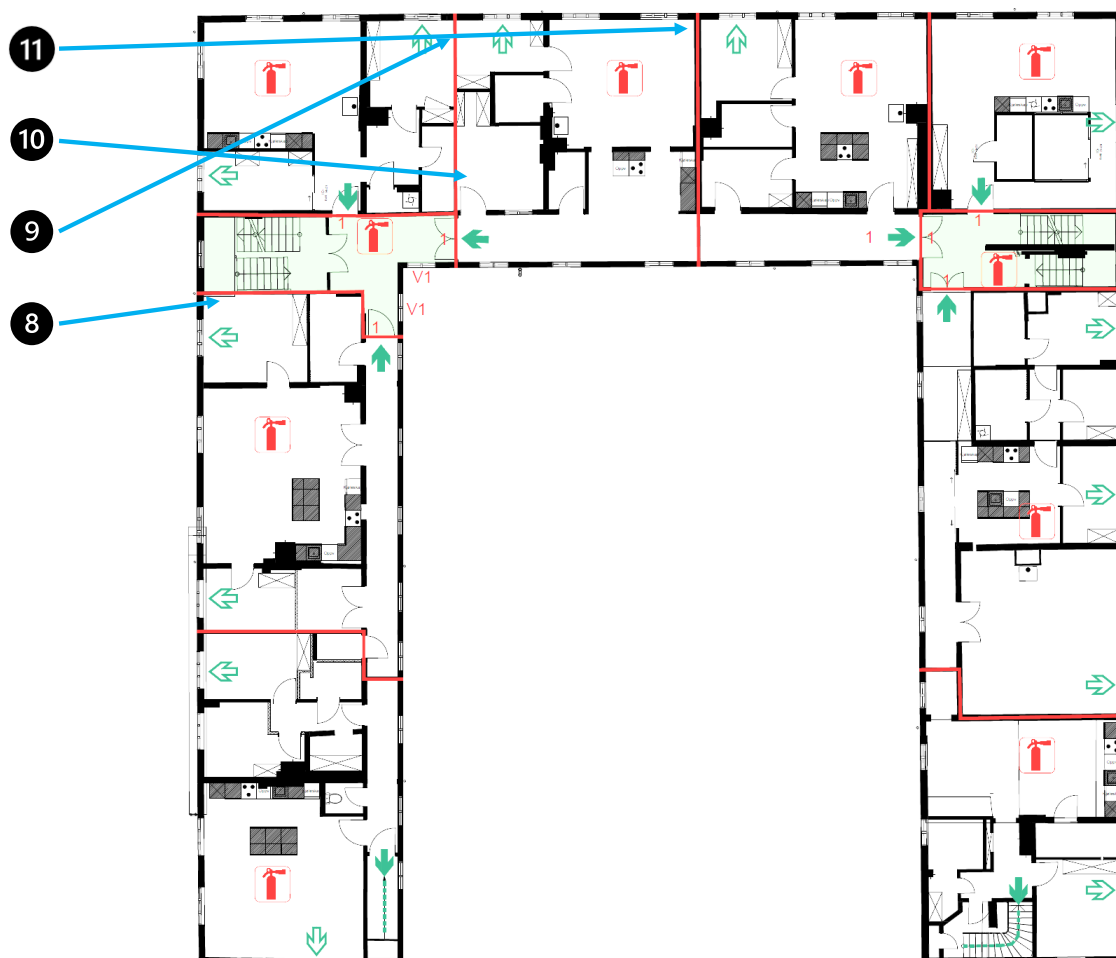
Befaringen ble utført den 4. mars 2024 av Espen Daaland Wormdahl og Christian Sesseng, Safezone. Kartleggingen ble utført visuelt ved å føre inspeksjonskamera inn i gliper, åpninger og eksisterende gjennomføringer. Selv om det ble forsøkt unngått, var det i noen tilfeller nødvendig å ta nye hull på konstruksjonene.

2. Kartlegging

Figur 2.1 og Figur 2.2 viser hvor kartleggingen ble utført.



Figur 2.1 Kartleggingspunkt 1-7. Alle punkter er i vegger.



Figur 2.2 Kartleggingspunkt 8-11. Alle punkter er i vegger, med unntak av 10, som er i etasjeskiller.

3. Vurdering brannmotstand

Følgende forutsetninger er valgt for vurdering av brannmotstand:

- En branns innbrenningshastighet i treverk vil variere. Ingen kan si eksakt hvilken innbrenningshastighet man vil få, men forskning på feltet rapporterer verdier mellom 0,7 - 1,0 mm/min som typiske verdier. En målt maksimumsverdi er 1,4 mm/min, men vi anser den som lite relevant, da den er målt i krysslaminert treverk med stor grad av delaminering av (limte) sjikt, og i et relativt lite rom uten automatisk slokkeanlegg [1]. Vi har valgt en legges innbrenningshastighet på 1,0 mm/min til grunn for vurderingene, da den er innenfor forventet verdiområde, men i konservativ ende.
- I og med at trematerialene i veggene er av eldre dato er det erfaringsmessig en naturlig variasjon i geometri, blant annet pleier en del tømmerstokker å være avrundet i topp og bunn når de ligger stablet. For å hensynta at bærende elementer må ha et visst tverrsnitt for å opprettholde sin bærefunksjon under brann er det valgt å redusere tømmerbredden med en

faktor på 0,5 for massivt tre. Det betyr at en tømmervegg på 112 mm tykkelse i våre estimater for brannmotstand utnytter 66 mm.

- Sponplate-produkter (12 mm) har i seg selv ingen dokumentert brannmotstand som selvstendig produkt alene, samtidig som den utgjør et skillende sjikt som hindrer brannspredning og isolerer i en viss periode. I veiledning til Byggeforskrift 1987 [2] beskrives det tre kledningsklasser, alle med 10 minutter brannmotstand, men klassifisert etter mengden av brennbart innhold i K1-A, K1 og K2. Eksempel på kledning K2 er sponplater med minstetykkelse 12 mm. I mangel på spesifikk dokumentasjon på sponplatene som er anvendt i bygget utover at de har en tykkelse på om lag 12 mm, anslår vi at sponplatene kan bidra med 5 minutter brannmotstand (B 5/EI 5).
- Eksisterende gipsplater er så langt det lot seg observere/kontrollere relativt intakt og den iboende brannmotstanden fortsatt tilstede. Vi anslår at gipsplatene kan bidra med 10 minutter brannmotstand (A 10/EI 10). Generelt er gipsplater godt egnet i slike bygg på grunn av at de ikke bidrar til brannenergien.
- Murpuss og lignende overflatebehandlinger er ikke hensyntatt i beregningene, men de bidrar for så vidt positivt med hensyn til å begrense omfanget av en brann siden det er ubrennbart.
- Ingen eksisterende konstruksjoner settes til å ha brannmotstand høyere enn 60 minutter. Så lange brannforløp kan bare komme av en svikt i automatisk sløkkeanlegg, og medføre fare for at akkumulert temperatur i bygget vil være så høy at regneregler og antakelser ikke lenger er gyldige.
- Det er ikke vurdert lydforhold mellom boenheter, hverken horisontalt eller vertikalt. Normalt vil en riktig utført skillekonstruksjon i henhold til krav til lydtransmisjon også ha tilfredsstillende brannmotstand.
- Det er ikke vurdert hvilke deler av konstruksjonen som kan betraktes som hovedbæresystem og sekundært bæresystem.

Oppbygging, estimert brannmotstand og forslag til tiltak for hver kartlagte bygningsdel er vist i Tabell 2.1.

Tabell 2.1 Beskrivelse av konstruksjoners oppbygging, estimert brannmotstand og foreslåtte tiltak for å oppnå tilfredsstillende brannmotstand.

Punkt	Oppbygging	Vurdert brannmotstand	Tiltak	Vurdert brannmotstand etter tiltak
1	Sponplate (12 mm), hulrom (85 mm), antatt trepanel mot trapperom.	10 minutter	Etabler to lag 15 mm branngips på siden mot leilighet i 1. etg.	60 minutter
2	Sponplate (12 mm), tømmer (112 mm), utlekting (86 mm), trepanel (20 mm).	60 minutter		60 minutter
3	Sponplate (12 mm), utlekting (82 mm), tømmer (114 mm), utlekting (10 mm), sponplate (12 mm)	60 minutter		60 minutter
4	Sponplate (12 mm), utlekting (185 mm)(delvis isolert), sponplate (12 mm)	10 minutter	Etabler 15 mm branngips på begge sider, eller to lag på én side. Kompletter isolering mellom stendere.	60 minutter
5	Sponplate (12 mm), utlekting (88 mm), tømmer (86 mm), utlekting (100 mm), sponplate (12 mm), gips (12 mm)	60 minutter		60 minutter
6	Sponplate (12 mm)	5 minutter	Etabler ordentlig vegg med brannmotstand EI 60.	60 minutter
7	Sponplate (12 mm), utlekting (100 mm), murpuss (?), treverk (43 mm), utlekting (55 mm), panel (20 mm)	30 minutter	Etabler 15 mm branngips på begge sider, eller to lag på én side.	60 minutter

Punkt	Oppbygging	Vurdert brannmotst and	Tiltak	Vurdert brannmotstand etter tiltak
8	Mur (20 mm), tømmer (ca. 110 mm), utlekting (32 mm), panel (20 mm)	60 minutter		60 minutter
9	Sponplate (20 mm), utlekting (45 mm), treverk (39 mm), sponplate (12 mm)	30 minutter	Etabler 15 mm branngips på begge sider, eller to lag på én side.	60 minutter
10	Etasjeskiller fra bunn til topp: Treverk (34 mm), mellomrom (29 mm), treverk (34 mm), bjelke (ca. 150 mm?), treverk (34 mm)	60 minutter ¹	Etabler 12,5 mm gips oppunder etasjeskiller i alle rom.	60 minutter
11	Sponplate (12 mm), tømmer (246 mm), utlekting (10 mm), sponplate (12 mm)	60 minutter		60 minutter

4. Konklusjoner

Safezone har på oppdrag for Kongens gate 93 AS kartlagt hvordan veggene og etasjeskiller i Kongens gate 93 i Trondheim, som i framtiden er tenkt å ha branncellebegrensende funksjon, er bygd opp, og estimert konstruksjonenes eksisterende brannmotstand.

De fleste konstruksjonene har tilfredsstillende brannmotstand, mens andre må oppgraderes. Forslagsvis ved å kle konstruksjonen med (brann)gips.

¹ Konstruksjonen i seg selv har mye treverk som tilsier at den kan ha en brannmotstand på ca. 60 minutter. Det er imidlertid et stort hulrom i gulvkonstruksjonen. Dersom brann sprer seg hit pga. utettheter, kan det medføre rask brannspredning over store områder. Det anbefales derfor å etablere ett lag gips oppunder etasjeskiller i alle rom, for å lukke evt. gliper.

Referanser

- [1] K. Hox, «Branntest av massivtre», SP Fire Research AS, Trondheim, SPFR A15101, 2015. [Online]. Tilgjengelig på: <http://www.spfr.no/media/publikasjoner/upload/2015/spfr-a15101-branntest-av-massivtre.pdf>
- [2] «Rett og slett en veiledning til Byggeforskrift 1987». Statens bygningstekniske etat. [Online]. Tilgjengelig på: https://dibk.no/globalassets/byggeregler/tidligere_regelverk/historisk-arkiv-1949---1987/rett-og-slett.-veiledning-til-byggeforskrift-1987_illustrert.pdf